

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ОАО ПКТИПРОМСТРОЙ



УТВЕРЖДАЮ
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР, К.Т.Н.
С.Ю. ЕДЛИЧКА
« 26 » ФЕВРАЛЯ 2003 Г.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
НА УСТРОЙСТВО ПРОСТЫХ ШТУКАТУРНЫХ
ПОКРЫТИЙ ВНУТРЕННИХ СТЕН И ПЕРЕГОРОДОК**

34-03 ТК

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
А.В. КОЛОБОВ
НАЧАЛЬНИК ЛАБОРАТОРИИ
Б.И. БЫЧКОВСКИЙ

2003

Технологическая карта содержит решения по организации и технологии устройства простых штукатурных покрытий внутренних стен и перегородок жилых, гражданских и общественных зданий при их строительстве, реконструкции и ремонте.

В технологической карте приведены: область применения, технология и организация работ, требования к качеству и приемке работ, калькуляция трудовых затрат, график производства работ, потребность в средствах механизации и инструмента, решения по безопасности и охране труда.

Технологическая карта предназначена для производственного персонала, инженерно-технических работников строительных и проектных организаций.

Технологическую карту разработали сотрудники ОАО ПКТИПромстрой:

Громова Ю.А., Савина О.А. - разработка, компьютерная графика и обработка карты;

Черных В.В. - технологическое сопровождение разработки;

Холопов В.Н. - техническое руководство разработки;

Бычковский Б.И. - общее техническое руководство, корректура и нормоконтроль;

к.т.н. Едличка С.Ю. - общее руководство разработкой технологических карт.

Технологическая карта не заменяет ППР. (см. [СНиП 3.01.01.-85*](#))

СОДЕРЖАНИЕ

- [1 Область применения](#)
- [2 Организация и технология выполнения работ](#)
- [3 Требования к качеству и приемке работ](#)
- [4 Требования техники безопасности и охраны труда, экологической и пожарной безопасности](#)
- [5 Потребность в материально-технических ресурсах](#)
- [6 Техничко-экономические показатели](#)
- [7 Перечень использованной нормативно-технической литературы](#)

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

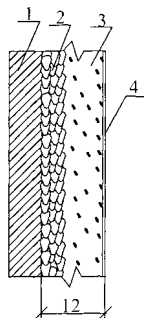
1.1 Технологическая карта предназначена для устройства простых штукатурных покрытий внутренних стен и перегородок с применением строительных растворов при строительстве, реконструкции и ремонте жилых, гражданских и общественных зданий.

1.2 Штукатурка - отделочный слой на поверхностях различных конструкций зданий и сооружений (стен, перегородок, перекрытий, колонн), который выравнивает эти поверхности, придает им определенную форму, защищает конструкции от влаги, выветривания, огня, повышает сопротивление теплопередаче, уменьшает воздухопроницаемость и звукопроводность ограждающих конструкций.

1.3 По назначению и свойствам моноконтные штукатурки подразделяют на обычные, предназначенные для эксплуатации в нормальных температурно-влажностных условиях, и специальные, выполняющие защитные функции по отношению к основанию.

1.4 Обычные штукатурки в зависимости от тщательности выполнения подразделяют на три категории: простые, улучшенные и высококачественные.

Простую штукатурку делают из двух слоев раствора (обрызга и грунта общей толщиной до 12 мм), схема которой показана на рисунке [1](#).



1 - основание, 2 - обрызг, 3 - грунт, 4 - накрывка.

Рисунок 1 - Простая штукатурка

1.5 Привязка технологической карты к конкретным объектам и условиям производства работ состоит в уточнении объемов работ, данных потребностей в трудовых и материально-технических ресурсах и корректировке графика производства работ.

2 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1 Оштукатуриванию подвергаются поверхности кирпичных, бетонных, гипсобетонных и других стен и перегородок с целью придания поверхности конструкции, независимо от категории и класса зданий и сооружений, защитных и декоративных свойств, повышения сопротивления теплопередаче, уменьшения воздухопроницаемости и звукопроводности ограждающих конструкций.

2.2 Настоящей технологической картой предусматривается устройство простых штукатурных покрытий внутренних стен и перегородок механизированным способом.

2.3 До начала штукатурных работ необходимо:

- закончить общестроительные и монтажные работы, в т.ч. устройство кровли;
- опробовать внутренние системы водопровода, отопления и канализации;
- утеплить помещение и обеспечить в нем температуру не ниже +10 °С и влажность воздуха не более 60 %;
- проверить прочность и устойчивость подмостей;
- тщательно очистить поверхность стены от пыли, грязи, жировых и битумных пятен;
- доставить на рабочее место инструменты;
- проверить механизмы на холостом ходу, тщательно осмотреть шланги, устранить изломы и перегибы;
- промыть шланги известковым молоком;
- исправить все обнаруженные дефекты и отклонения от допусков, установленных [СНиП 3.03.01-87](#) «Несущие и ограждающие конструкции».

2.4 Бетонные и гипсобетонные поверхности до оштукатуривания обрабатываются нарезкой, насечкой и грунтованием.

Кирпичные поверхности очищаются от пыли, грязи, наплывов раствора. При необходимости должны быть произведены насечки поверхности.

От качества подготовки поверхности под отделку зависит сцепление (адгезия) штукатурного покрытия с основанием. Для внутренней отделки стен и перегородок этот показатель должен быть не менее 0,1 МПа.

2.5 На подлежащих оштукатуриванию поверхностях не допускаются жировые, битумные и масляные пятна (следы смазки), высолы, выступающая арматура, ржавчина.

2.6 В сухую погоду при температуре воздуха +23 °С и выше подлежащие оштукатуриванию участки стен из мелкоштучных стеновых материалов (кирпич, блоки и т.д.) необходимо увлажнять.

2.7 Поверхности, подлежащие оштукатуриванию, проверяются провешиванием в вертикальной и горизонтальной плоскостях с установкой инвентарных съемных марок.

2.8 Составы растворов для штукатурных работ и их марки должны быть указаны в проекте. Выбор и применение растворов должен производиться в зависимости от условий, в которых будет находиться здание в период эксплуатации.

2.9 Прочность основания, подлежащего оштукатуриванию, должно быть не менее прочности штукатурного покрытия согласно [СНиП 3.04.01-87](#) «Изоляционные и отделочные покрытия».

2.10 В качестве заполнителя для строительных растворов, применяемых для устройства обрызга и грунта, применяется песок, отвечающий требованиям [ГОСТ 8736-93](#) «Песок для строительных работ. Технические условия». Максимально допустимый размер зерен песка для этих растворов не должен превышать 2,5 мм.

2.11 Вода для приготовления строительных растворов должна удовлетворять требованиям [ГОСТ 23732-79](#) «Вода для бетонов и растворов. Технические условия».

2.12 Строительные растворы в зависимости от способа их нанесения и назначения должны иметь подвижность, определяемую осадкой стандартного конуса согласно ГОСТ. Рекомендуемая подвижность растворов для обрызга, грунта и накрывки приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели подвижности раствора

Наименование раствора	Погружение стандартного конуса, см	
	для механизированного способа нанесения	для ручного способа нанесения
Раствор для обрызга	9 - 14	8 - 12
Раствор для грунта	7 - 8	7 - 8

2.13 Качество готовых растворов должно удовлетворять требованиям [СП 82-101-98](#) «Свод правил на приготовление и применение растворов строительных».

2.14 Оштукатуривание поверхности состоит из следующих последовательных технологических операций, включающих:

- подготовку поверхности под оштукатуривание согласно п. 2.3;
- провешивание поверхностей с устройством маяков;
- прием и транспортирование штукатурных растворов для обрызга и грунта на рабочее место;
- нанесение обрызга;
- нанесение грунта;
- разравнивание нанесенного грунта;
- разделка углов;
- разделка потолочных рустов;
- затирка штукатурных слоев машиной СО-86А или СО-112А;
- отделка откосов и заглушины.

На рисунке 2, 3, 4 представлены следующие технологические операции:



Рисунок 2 - Последовательное нанесение слоев обрызга, грунта

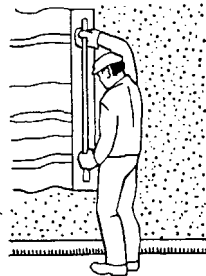


Рисунок 3 - Разравнивание слоя грунта



Рисунок 4 - Механизированная затирка поверхности

2.15 Транспортирование штукатурных растворов и нанесение их на оштукатуриваемую поверхность производится с помощью штукатурных агрегатов, состоящих из штукатурных установок и растворонасосов, а для приготовления, процеживания и транспортирования растворов применяется штукатурный агрегат СО-57Б, технические характеристики которых представлены в таблицах 2 и 3. Как вариант в карте рассматривается и схема приготовления раствора на рабочем месте из сухих смесей.

Таблица 2 - Технические характеристики установок для транспортирования растворов

Показатели	Марки установок		
	СО-48В	СО-49В	СО-50А
Марка растворонасосов	СО-29	СО-30	СО-10
Подача, м ³ /ч	2	4	6
Дальность подачи раствора, м	по горизонтали	160	250
	по вертикали	35	50
Вибросито:			
	производительность, м ³ /ч	4	4
вместимость бункера, м ³	0,16	0,16	0,3
размер ячейки сетки, мм	5×5	5×6	5×5
Внутренний диаметр трубопровода, мм	38	50	63
Общая масса комплекта, кг	470	560	508

Таблица 3 - Техническая характеристика штукатурного агрегата СО-57Б

Показатели	Ед. изм.	Размер
Производительность агрегата	м ³ /ч	2
Растворосмеситель		
Объем готового замеса	л	65
Вместимость смесительного барабана по загрузке	л	80
Электродвигатель:		
мощность	кВт	1,5
напряжение	В	220/380
Растворонасос		
Подача	м ³ /ч	2
Давление	МПа	1,5
Пластичность раствора по конусу СтройЦНИИ	см	7
Дальность подачи раствора:		
по горизонтали	м	100
по вертикали	м	20
Электродвигатель:		
мощность	кВт	2,2
напряжение	В	220/380
Вибросито		
Электродвигатель:		
мощность	кВт	0,75
напряжение	В	220/380
Масса агрегата	кг	750

2.16 Подача раствора растворонасосами состоит из следующих технологических процессов:

- процеживание раствора самотеком при приемке;
- подача раствора в бункер на этажи;
- установка и переноска рукава по ходу работы;
- очистка сетки бункера от отходов;
- промывка и продувка рукава с удалением пробок.

На обслуживании растворонасосов заняты машинист растворонасоса 3 разряда и два штукатура 2 разряда.

2.17 Температуру в 10 °С в помещении необходимо поддерживать круглосуточно, не менее чем за 2 суток до начала и 12 суток после окончания штукатурных работ.

2.18 Внутренние поверхности каменных и кирпичных стен и перегородок, возведенных методом замораживания, следует оштукатуривать после оттаивания кладки с внутренней стороны не менее чем на половину толщины стены.

2.19 Оштукатуривание поверхности выполняется путем нанесения штукатурных составов в следующей последовательности:

- нанесение обрызга из обычных цементно-песчаных растворов;
- нанесение слоя грунта из обычных цементно-песчаных растворов с последующим его разравниванием и затиркой.

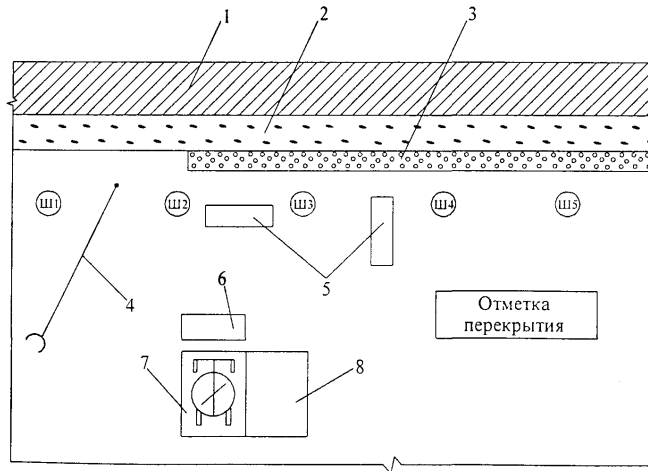
2.20 При нанесении обрызга толщина слоя не должна превышать 5 мм. Через 1 - 2 часа после того, как обрызг начнет затвердевать, наносится грунт толщиной не более 5 мм.

2.21 Ручные штукатурные работы выполняются в соответствии с рекомендуемыми в настоящей карте схемой организации рабочего места, представленной на рисунке 5, с использованием необходимых средств механизации и инструмента и приготовлением раствора на рабочем месте.

Работы выполняет бригада штукатуров в следующем составе:

- штукатуры 4 разряда (1 человек) и 3 разряда (1 человек) выполняют подготовку поверхности под штукатурку и провешивают поверхность с установкой маяков;

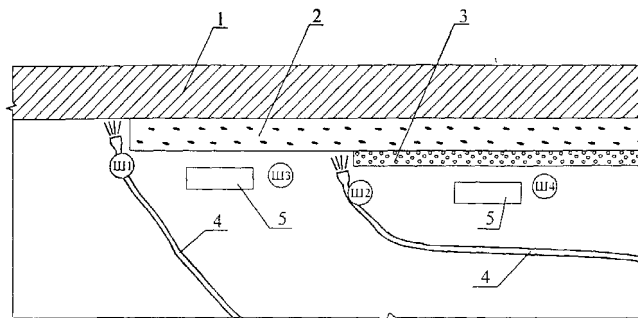
- штукатуры 4 разряда (1 человек), 3 разряда (1 человек) и 2 разряда (1 человек) производят нанесение обрызга;
- штукатуры 4 разряда (2 человека) наносят слой грунта;
- штукатуры 4 разряда (1 человек) разравнивает грунт и производит его затирку.



1 - стена; 2 - обрызг из цементно-песчаного раствора; 3 - слой грунта из цементно-песчаного раствора; 4 - водопроводный шланг; 5 - противни; 6 - приемный ящик; 7 - растворомешалка; 8 - ящик для цемента.

Рисунок 5 - Схема организации рабочего места при оштукатуривании поверхности вручную

2.22 Схема организации механизированных штукатурных работ представлена на рисунке 6.



1 - стена; 2 - обрызг из цементно-песчаного раствора; 3 - слой грунта из цементно-песчаного раствора; 4 - растворопровод; 5 - ящик для сбора раствора после нанесения обрызга и грунта

Рисунок 6 - Схема организации рабочего места при механизированном ведении штукатурных работ

3 ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1 Контроль качества штукатурных работ должен осуществляться службами строительных организаций, а также производителями работ, мастерами и бригадами.

3.2 Производственный контроль качества штукатурных работ должен включать входной контроль рабочей документации, материалов и оборудования, операционный контроль производства штукатурных работ и приемочный контроль оштукатуренной поверхности. Состав и содержание производственного контроля представлен в таблице 4.

3.3 При входном контроле рабочей документации производится проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

Конструкции внутренних стен и перегородок в зданиях и сооружениях, подлежащие штукатурным работам, должны соответствовать по качеству выполнения работ и по допускам требованиям соответствующих норм, правил и стандартов.

При входном контроле качества подлежащей оштукатуриванию поверхности выборочно техническим осмотром проверяется качество поверхности и точность геометрических параметров.

Поверхности, подлежащие оштукатуриванию, не должны иметь отклонений, превышающих следующие значения:

- отклонения поверхности и углов кладки от вертикали не более 10 мм;
- неровности на вертикальных поверхностях кладки, обнаруженные при наложении рейки длиной 2 м - до 10 мм;
- отклонение рядов кладки от горизонтали на 10 м длины стены - до 15 мм.

Цементно-песчаные растворы для устройства обрызга и грунта должны удовлетворять требованиям нормативно-технической документации и соответствующих стандартов.

3.4 При подготовке и приготовлении отделочных составов необходимо соблюдать требования, изложенные в таблице 4.

Таблица 4 - Требования к отделочным растворам

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Растворы штукатурные должны проходить без остатка через сетку с размерами ячеек, мм: - для обрызга и грунта - 3 - для накрывочного слоя и однослойных покрытий - 1,5	-	Измерительный, периодический, 3 - 4 раза в смену, журнал работ
Подвижность раствора - 5	+7	То же, каждой партии
Расплаиваемость - не более 15 %	-	То же, в лабораторных условиях 3 - 4 раза в смену
Водоудерживающая способность - не менее 90 %	-	То же
Прочность сцепления, МПа, не менее: - для внутренних работ - 0,1	10 %	То же, не менее 3 измерений на 50 - 70 м ² поверхности покрытия

3.5 Сухие штукатурные смеси должны поступать на объект в бумажных мешках.

Маркировка смеси в мешках производится на каждом мешке. Маркировка должна содержать: наименование смеси, назначение смеси, состав смеси, цвет, количество воды затворения, срок хранения.

Складирование мешков с сухой штукатурной смесью производить согласно требованиям стандартов и технических условий на них. В рабочей зоне мешки с сухой смесью разложить вдоль стены, не допуская концентрации нагрузок на одном месте.

3.6 Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения штукатурных работ и обеспечивает выявление дефектов с целью принятия мер по их устранению и предупреждению и включает в себя проверку качества подготовки основания, влажности, прочности сцепления штукатурки с основанием, толщину наносимых слоев штукатурки.

При операционном контроле проверяется соблюдение технологии выполнения штукатурных работ, соответствие выполняемых работ [СНиП 3.04.01-87](#) «Изоляционные и отделочные покрытия».

3.7 При приемочном контроле производится проверка качества готовой штукатурки. На готовой поверхности должны отсутствовать трещины, наплывы раствора, пятна, раковины и т.п. Штукатурка должна прочно сцепляться с поверхностью, не отслаиваться, иметь хорошо затертую поверхность без внешних дефектов.

- При приемочном контроле проверяются:
- прочность сцепления штукатурки с основанием;

- отклонение оштукатуренной поверхности стен и потолков от вертикали и горизонтали;
 - неровности поверхности плавного очертания, обнаруживаемые при наложении правила или шаблона длиной 2 м;
 - отклонение откосов проемов, пилястр, столбов от вертикали и горизонтали;
 - отклонения радиуса криволинейной поверхности;
 - отклонения ширины откосов от проектной.
- 3.8 Предельные отклонения оштукатуренной поверхности должны соответствовать требованиям [СНиП 3.04.01-87](#) «Изоляционные и отделочные покрытия» (таблица 5).

Таблица 5 - Допускаемые отклонения оштукатуренной поверхности при простой штукатурке

№ п/п	Наименование	Допускаемые отклонения
1	Неровности поверхности плавного очертания (на 4 м ²): не более 3, глубиной (высотой) до 5 мм	-
2	Отклонение оштукатуренной поверхности стен и перегородок от вертикали (мм на 1 м), мм - 3	Не более 15 мм на всю высоту помещения
3	Отклонение оконных и дверных откосов, пилястр, столбов, лузг, усенков от вертикали и горизонтали (мм на 1 м) не должны превышать	10 мм на весь элемент
4	Отклонение радиуса криволинейных поверхностей, проверяемых лекалом, от проектной величины (на весь элемент) не должен превышать	10 мм
5	Отклонение ширины оштукатуренного откоса от проектной не должен превышать	Не проверяется
6	Отклонение тяг от прямой линии в пределах между углами пересечения и раскреповки	6 мм
7	Допускаемая толщина каждого слоя: обрызга грунта	до 5 мм до 5 мм

3.9 Состав и содержание производственного контроля, время и методы контроля представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Состав и содержание производственного контроля

Кто контролирует Вид контроля	Производитель работ (мастер)														
	Входной				Операционный				Приемочный						
Состав контроля	Проверка техдокументации	Проверка качества поверхности, подлежащей оштукатуриванию	Качество поступивших растворов	Наличие маркировки	Качество подготовки основания	Влажность поверхности	Прочность соединения наносимой штукатурки с оштукатуренной поверхностью	Толщина наносимого слоя	Отсутствие следов от затирочного инструмента, наплывов раствора, пятен, высолов, трещин, раковин, бугров, пропусков и т.п.	Отклонение оштукатуренной поверхности от вертикали	Неровности от плавного очертания	Отклонение оштукатуренной поверхности по горизонтали	Отклонение радиуса криволинейных поверхностей от проектной величины	С	
Метод контроля	Регистрация	Технический осмотр	Измерительный, периодически 3 - 4 раза в смену	Технический осмотр	Инструментальный выборочный, визуальный сплошной	Инструментальный	Инструментальный	Инструментальный, визуальный	Визуальный сплошной	Измерительный, не менее 5 измерений контрольной 2 метровой рейки на поверхности или на отдельном участке меньшей площади выявленных визуальным осмотром					г
Время контроля	До начала штукатурных работ							В процессе работы		После выполнения оштукатуривания					г
Кто привлекается к контролю			Лаборатория		Лаборатория								г		

4 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Устройство штукатурных покрытий внутренних стен и перегородок должно осуществляться в соответствии со [СНиП 12-03-2001](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», [СНиП 12-04-2002](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» и правил пожарной безопасности, предусмотренных в [ГОСТ 12.1.004-91*](#) «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования» и [ППБ 01-93**](#) «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».

4.2 К внутренним штукатурным работам с использованием средств подмазывания допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие профессиональные навыки, прошедшие медицинское освидетельствование и признанные годными, получившие знания по безопасным методам и приемам труда согласно [ГОСТ 12.0.004-90](#) «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения», сдавшие экзамены квалификационной комиссии в установленном порядке и получившие соответствующие удостоверения.

4.3 Перед началом работы со штукатурками, машинистом растворонасоса и обслуживающим звеном проводится первичный инструктаж на рабочем месте по безопасному производству работ с записью результатов инструктажа в «Журнал регистрации инструктажа на рабочем месте».

Вновь принимаемые на работу должны пройти вводный инструктаж с записью в «Журнале регистрации вводного инструктажа по охране труда».

4.4 К работе с электрифицированным инструментом допускаются только рабочие, прошедшие специальное обучение согласно [ГОСТ 12.0.004-90](#) «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения» и инструктаж на рабочем месте по безопасности и охране труда.

4.5 При сухой очистке поверхности и других работах, связанных с выделением пыли и газов, необходимо пользоваться респираторами и защитными очками.

4.6 Работники, занятые производством штукатурных работ или работающие при повышенной запыленности и загазованности воздуха рабочей зоны, должны быть обеспечены индивидуальными и коллективными средствами защиты по [ГОСТ 12.4.011-89](#) «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

4.7 Перед началом работ машины и механизмы, используемые для подачи раствора, проверяются на холостом ходу. Корпуса всех механизмов должны быть заземлены, токопроводящие провода надежно изолированы, а пусковые рубильники закрыты.

4.8 К управлению механизмами допускаются лица, прошедшие специальное обучение и сдавшие экзамены по технике безопасности.

4.8 Разборка, ремонт и чистка форсунок, машин, используемых при оштукатуривании, разрешается лишь после снятия давления и отключения машин от сети.

4.10 Рабочее место штукатурно-оператора необходимо связывать звуковой сигнализацией с рабочим местом машиниста штукатурных машин.

4.11 Материалы и воздушные шланги растворонасоса необходимо периодически испытывать на удвоенное рабочее давление.

4.12 При работе растворонасоса запрещается перегибать подающие шланги.

Продувку шлангов сжатым воздухом для устранения пробок разрешается производить только после удаления из помещения людей. По окончании работ запрещается снимать воздушный клапан и переходной патрубков, не убедившись в том, что давление упало до нуля.

При работе с растворонасосом необходимо:

- следить, чтобы давление в растворонасосе не превышало допустимых норм, указанных в паспорте;

- удалять растворные пробки, осуществлять ремонтные работы только после отключения растворонасоса от сети и снятия давления;

- осуществлять продувку растворонасоса при отсутствии людей в зоне 10 м и ближе;

- держать форсунку при нанесении раствора под небольшим углом к оштукатуриваемой поверхности и на небольшом расстоянии от нее.

4.13 Переносные инструменты, машины, светильники должны иметь напряжение не более 42 В.

4.14 При применении электрических или работающих на жидком топливе воздушонагревателей для просушивания оштукатуренных поверхностей помещений здания или сооружения необходимо соблюдать требования [ППБ 01-93**](#) «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации». Запрещается сушить помещения жаровнями и другими устройствами, выделяющими продукты сгорания топлива.

4.15 Рабочая зона при производстве штукатурных работ должна быть освещена в соответствии со [СНиП 23-05-95](#) «Естественное и искусственное освещение» и [ГОСТ 12.1.046-85](#) «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок». Освещенность рабочих мест должна быть не менее 30 лк. Проект временного освещения должен быть разработан специализированной организацией по заказу подрядчика.

4.16 При применении составов, содержащих вредные и пожароопасные вещества, на рабочих местах должны быть первичные средства пожаротушения, приоткрыты в помещении окна для обеспечения вентиляции, а рабочие должны быть обеспечены респираторами и другими средствами индивидуальной защиты.

4.17 При приготовлении штукатурных растворов на рабочем месте необходимо использовать для этих целей помещения, оборудованные вентиляцией, не допускающей повышения предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Помещения должны быть обеспечены безвредными моющими средствами и теплой водой.

4.18 При выполнении штукатурных работ внутренних стен и перегородок необходимо строго соблюдать требования безопасности и охраны труда, экологической и пожарной безопасности согласно:

- [СНиП 12-03-2001](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

- [СНиП 12-04-2002](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

- [ГОСТ 12.0.004-90](#) «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения»;

- [ГОСТ 12.1.004-91*](#) «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;

- ПОТ РМ-016-2001 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок;

- [ППБ 01-93**](#) Правила пожарной безопасности в Российской Федерации;

- [СП 12-135-2002](#) Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда.

5 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1 Потребность в машинах, оборудовании, механизмах и инструментах определяется с учетом выполняемых работ и технических характеристик согласно таблице 7.

Таблица 7 - Ведомость потребности машин, механизмов, оборудования и приспособлений

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Техническая характеристика	Назначение	Количество на 1 звено
1	Штукатурная станция	СО-114	Производительность, м ³ /ч 4 Масса, кг 5000	Для приема и транспортирования раствора к рабочему месту	1
2	Штукатурный агрегат	СО-57Б	Производительность, м ³ /ч 2 Масса, кг 750	Для механизированного оштукатуривания поверхности	1
3	Растворонасос в комплексе с виброшлангом и растворопроводом	СО-50А	Производительность, м ³ /ч 6 Масса, кг 508	Для транспортирования штукатурных растворов и нанесения их на поверхность с помощью сопла (форсунки)	1
4	Машина штукатурно-затирочная	СО-86А	Производительность, м ³ /ч 50 Мощность, кВт 0,2 Напряжение, В 36 Частота тока, Гц 200 Масса, кг 2,3	Для затирки штукатурных слоев	2
5	Машина штукатурно-затирочная	СО-112А	Мощность, кВт 0,2 Напряжение, В 36 Частота тока, Гц 200 Масса, кг 2,4		2
6	Преобразователь тока	ИЭ-9406	Потребляемая мощность, кВт 6 Линейное напряжение, В: сети 380 вторичное 42 частота тока, Гц: сети 50 вторичная 200 Масса, кг 37,1	Для преобразования частоты тока	2
7	Преобразователь тока	ИЭ-9405	Потребляемая мощность, кВт 8 Линейное напряжение, В: сети 380 вторичное 42 Частота тока, Гц: сети 50	Для преобразования частоты тока	2

			вторичная Масса, кг	200 61		
8	Кельма штукатурная	КШ ГОСТ 9533-81	Габаритные размеры, мм	320×150×70	Для нанесения и разравнивания раствора	10
9	Отрезовка	ОШ ГОСТ 9533-81	Масса, кг	0,3	Для разделки архитектурных деталей, заделки раковин, трещин	8
10	Сокол дюралюминиевый		Габаритные размеры, мм	400×400×150	Для переноса и разравнивания раствора	10
11	Ковш для отделочных работ	КШ-0,6 ГОСТ 7945-86*	Масса, кг	0,1	Для набрасывания раствора на поверхность	8
12	Лопата растворная	ЛР ГОСТ 19596-87*	Емкость, м ³ Масса, кг	0,6 0,3	Для перемешивания раствора	8
13	Кисть маховая	КМ ГОСТ 10597-87*	Габаритные размеры, мм	1150×240	Для смачивания поверхности водой	10
14	Кисть макловица	КМА ГОСТ 10597-87*	Масса, кг	2,1	Для смачивания поверхности водой	10
15	Терка деревянная	Т ГОСТ 25782-90	Габаритные размеры, мм	185×65	Для затирки штукатурного слоя	10
16	Терка поролоновая	ГОСТ 25782-90	Масса, кг	0,19	Для затирки штукатурного слоя	8
17	Гладилка стальная большая	ГБК-1 ГОСТ 10403-80*	Габаритные размеры, мм	250×180×80	Для разравнивания и заглаживания штукатурного слоя	8
18	Гладилка стальная малая	ГОСТ 10403-80*	Масса, кг	0,35	Для разравнивания и заглаживания штукатурного слоя	8
19	Полутерка деревянная	ПТ ГОСТ 25782-90	Габаритные размеры, мм	300×125×68	Для выравнивания и уплотнения штукатурных слоев	10
20	Правило окованное	ГОСТ 25782-90	Масса, кг	1,2	Для разравнивания штукатурного раствора и проверки горизонтальной и вертикальной оштукатуренной поверхности	4
21	Правило луговое	ПЛ800 ГОСТ 25782-90	Габаритные размеры, мм	1800×100×20	Для отделки лузг	4
22	Правило усеночное	ПУ800 ГОСТ 25782-90	Масса, кг	4,0	Для отделки усенок	4
23	Правило прижимное	ГОСТ 25782-90	Габаритные размеры, мм	800×78×95	Для выравнивания поверхностей	8
24	Маяк дисковый		Масса, кг	1,06	Для провешивания стен	4
25	Шаблон для устройства откосов		Габаритные размеры, мм	800×120×120	Для выравнивания поверхностей	8
26	Рейкодержатель универсальный		Масса, кг	1,2	Для крепления маячных деревянных реек и направляющих правил при оштукатуривании откосов и колонн	8
27	Рейкодержатель винтовой		Габаритные размеры, мм	2500×120×30	Для крепления реек при штукатурке оконных и деревянных откосов в зданиях с бетонными стенами	5
28	Рейкодержатель дуговой		Масса, кг	5,3	Для закрепления деревянных реек при оштукатуривании вертикальных поверхностей колонн, столбов, пилястр	4
29	Рейкодержатель штыревой		Габаритные размеры, мм	414×344	Для крепления реек при оштукатуривании дверных и оконных откосов в каменных зданиях	10
30	Скребок		Масса, кг	0,65	Для очистки поверхности от грязи и наплывов раствора	5
31	Бучарда штукатурная		Габаритные размеры, мм	245×40×125	Для насадки бетонной поверхности	3
32	Молоток штукатурный	МШТ ГОСТ 11042-90	Масса, кг	1,9	Для выполнения различных операций	8
33	Расшивка		Масса, кг	0,6	Для очистки поверхности от грязи и наплывов раствора	8
34	Линейка для расшивки швов		Габаритные размеры, мм	1000×90×30	Для разделки вогнутых швов	8
35	Ножницы ручные для резки металла	ГОСТ 7210-75*E	Габаритные размеры, мм	320×12×50	Для направления движения расшивки при обработке швов	3
36	Острогубцы (кусачки)		Масса, кг	0,7	Для перекусывания проволоки	3
37	Пила ножовка поперечная по дереву	ПИ-3 ГОСТ 6532-77*	Габаритные размеры, мм	200×40×50	Для перекусывания проволоки	3
38	Быстроразъемное соединение		Масса, кг	0,31	Для распиловки древесины	5
39	Скарпели диаметром 8 и 10 мм		Габаритные размеры, мм	265×97×60	Для соединения шлангов	4
40	Уровень строительный	УС5-200 ГОСТ 9416-83	Масса, кг	1,3	Для пробивки отверстий, скалывания бетона и раствора	8
41	Уровень гибкий		Габаритные размеры, мм	500×25×55	Для проверки горизонтальной и вертикальной поверхности	4
42	Рулетки измерительные металлические	Р20Н2К ГОСТ 7502-98	Масса, кг	0,52	Для проверки горизонтальности расположения и замеров разности уровней поверхности элементов	2
43	Шнур разметочный		Масса, кг	1,6	Для проверки горизонтальности расположения и замеров разности уровней поверхности элементов	2
44	Угольник специальный	МСМ-82	Длина ленты, м	20	Для линейных измерений	4
45	Угольник деревянный	ГОСТ 3749-77*	Масса, кг	0,35	Для линейных измерений	4
46	Метр складной металлический	ТУ 12-156-76	Габаритные размеры, мм	128×77×45	Для провешивания поверхностей	8
47	Рейка с отвесом	ГОСТ 9416-83	Масса, кг	0,1	Для провешивания поверхностей	8
48	Позатаянная емкость 0,35 м ³		Габаритные размеры, мм	600×155×20	Для определения углов	4
48	Очки защитные	ЗП-2 ГОСТ 12.4.011-89	Масса, кг	0,5	Для разметки и проверки прямых углов	4
48			Габаритные размеры, мм	600×300×24	Для разметки и проверки прямых углов	4
48			Габаритные размеры, мм	100×10×4	Для линейных измерений	8
48			Масса, кг	0,055	Для линейных измерений	8
48			Габаритные размеры, мм	600×1100×647	Для провешивания вертикальных плоскостей	2
48			Масса, кг	44,0	Для приема и хранения раствора	2
48					Для предохранения глаз рабочего при производстве работ механизированным способом	4

50	Ведро			Для подноски и хранения воды	8
51	Инвентарные шарнирно-панельные подмости	ПС-400	Несущая способность, кг/м ² 400 Уровень настила относительно перекрытая, м 0,9 (1,8) Габаритные размеры, мм 55×2,9×3,4 Масса, кг 234	Для отделочных работ в помещениях высотой этажа 2,6 м	4
52	Вышка передвижная сборно-разборная	УЛП-ЭО50	Высота настила, м 1,0 Размер рабочей площадки, м 0,55×1,8 Масса, кг 43	Для отделочных работ	8

6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1 В качестве единицы измерения для составления калькуляции затрат труда и машинного времени, календарного плана производства работ принято 100 м² площади кирпичной стены при подаче раствора растворонасосом.

6.2 Затраты труда и машинного времени на устройство штукатурных покрытий подсчитаны по «Единым нормам и расценкам на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», введенным в действие в 1987 г., и представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Калькуляция затрат труда и машинного времени на производство работ по устройству простых штукатурных покрытий внутренних стен и перегородок

(Измеритель конечной продукции - 100 м² поверхности)

№ п/п	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Наименование технологических процессов	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени		Затраты труда	
					рабочих, чел.-ч	машинистов, чел.-ч (работа машин, маш.-ч)	рабочих, чел.-ч	машинистов, чел.-ч (работа машин, маш.-ч)
1	Е 8-1-1 табл. 2, № 1а	Подготовка кирпичной поверхности стен и перегородок под оштукатуривание	100 м ²	1	16,0	-	16,0	-
2	Е 8-1-13 № 2 аб	Подача раствора в бункер на этаж с помощью растворонасоса	м ³	1,2	1,6	0,8	1,92	0,96
3	Е 8-1-2 табл. 1, № 1а	Нанесение обрызга растворонасосом	100 м ²	1	4,0	-	4,0	-
4	Е 8-1-2 табл. 1, № 3а	Нанесение грунта растворонасосом	100 м ²	1	9,6	-	9,6	-
5	Е 8-1-2 табл. 1, № 5а	Затирка штукатурного слоя с разделкой углов вручную	100 м ²	1	16,0	-	16	-
Итого:							47,5	0,96

6.3 Продолжительность работ на устройство штукатурных покрытий кирпичных стен определяется календарным планом работ, представленным в таблице 9.

Технико-экономические показатели составляют:

- затраты труда, чел.-час..... 47,5
- затраты машинного времени, маш.-ч..... 0,96
- продолжительность работ, час..... 30,0

Таблица 9 - Календарный план производства работ

(измеритель конечной продукции - 100 м²)

№ п/п	Наименование технологических процессов	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда рабочих, чел./ч		Приятный состав звена	Продолжительность процесса	Рабочие смены																																																
				рабочих, чел.-ч.	машинистов, чел.-ч. (работает машинист, маш.-ч.)			1							2							3							4							5							6							7						
								Рабочие часы																																																
								2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8																	
1	Подготовка кирпичной поверхности стен и перегородок под штукатурку	100 м ²	1	16,0	-	Штукатур 3 разр. - 2	8	[Горизонтальная линия]																																																
2	Подача раствора растворомасосом	м ³	1,2	1,92	0,96	Штукатур 2 разр. - 2 Машинист 3 разр. - 1	6	[Горизонтальная линия]																																																
3	Нанесение обрызга растворомасосом	100 м ²	1	4,0	-	Штукатур 4 разр. - 2 3 разр. - 2 2 разр. - 1	1,3	[Горизонтальная линия]																																																
4	Нанесение грунта растворомасосом	100 м ²	1	9,6	-	Штукатур 4 разр. - 2 3 разр. - 2 2 разр. - 1	4,8	[Горизонтальная линия]																																																
5	Затирка штукатурного слоя с заделкой углов вручную	100 м ²	1	16,0	-	Штукатур 3 разр. - 1	16	[Горизонтальная линия]																																																
Итого:							36,1																																																	

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. [СНиП 3.01.01-85*](#) «Организация строительного производства».
2. [СНиП 3.03.01-87](#) «Несущие и ограждающие конструкции».
3. [СНиП 3.04.01-87](#) «Изоляционные и отделочные покрытия».
4. [СНиП 12-03-2001](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».
5. [СНиП 12-04-2002](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».
6. [ГОСТ 12.0.004-90](#) «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».
7. [ГОСТ 12.1.004-91*](#) «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».
8. [ГОСТ 12.4.011-89](#) «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».
9. [ГОСТ 3749-77*](#) «Угольники поверочные 90°. Технические условия».
10. [ГОСТ 7210-75*Е](#) «Ножницы ручные для резки металла. Технические условия».
11. [ГОСТ 7502-98](#) «Рулетки измерительные металлические. Технические условия».
12. [ГОСТ 8736-93](#) «Песок для строительных работ. Технические условия».
13. [ГОСТ 9416-83](#) «Уровни строительные. Технические условия».
14. [ГОСТ 9533-81](#) «Кельмы, лопатки и отрезовки. Технические условия».
15. [ГОСТ 10597-87*](#) «Кисти и щетки малярные. Технические условия».
16. [ГОСТ 11042-90](#) «Молотки стальные строительные. Технические условия».
17. [ГОСТ 19596-87*](#) «Лопаты. Технические условия».
18. [ГОСТ 23732-79](#) «Вода для бетонов и растворов. Технические условия».
19. [ГОСТ 25782-90](#) «Правила, терки и полутерки. Технические условия».
20. [ГОСТ 28013-98](#) «Растворы строительные. Общие технические условия».
21. [СП 12-135-2002](#) Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда.
22. [СП 82-101-98](#) Свод правил на приготовление и применение растворов строительных.